

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019705

International filing date: 22 December 2004 (22.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-435420
Filing date: 26 December 2003 (26.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

22.12.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 2 6 日
Date of Application:

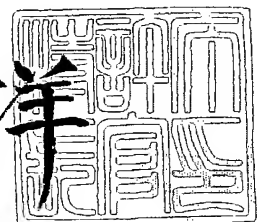
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 3 5 4 2 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 3 5 4 2 0]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
 株式会社アプリックス

2 0 0 5 年 2 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 0 6 8 0 4

【書類名】 特許願
【整理番号】 2003P06230
【提出日】 平成15年12月26日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
H04L 12/58

【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・
ティ・ドコモ内
【氏名】 平山 景子

【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・
ティ・ドコモ内
【氏名】 村松 直樹

【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区西早稲田 2 - 1 8 - 1 8 株式会社アプリックス内
【氏名】 山田 伸重

【特許出願人】
【識別番号】 392026693
【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【特許出願人】
【識別番号】 394020376
【氏名又は名称】 株式会社アプリックス

【代理人】
【識別番号】 100098084
【弁理士】
【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二

【選任した代理人】
【識別番号】 100111763
【弁理士】
【氏名又は名称】 松本 隆

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 038265
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

プログラムの実行に必要なシステムプログラムと、親プログラムと、前記親プログラムを用いた他のプログラムの実行を管理するための管理プログラムとを記憶した第 1 の記憶手段と、

子プログラムを記憶する第 2 の記憶手段と、

前記システムプログラム及び前記親プログラムを用いて、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記子プログラムを実行する子実行手段と、

前記システムプログラムを用いて前記管理プログラムを実行する管理実行手段と、

前記子実行手段にアクセスされる第 3 の記憶手段と、

前記管理実行手段にアクセスされる第 4 の記憶手段と、

前記システムプログラム及び前記管理プログラムを用いて、前記子実行手段により実行されている前記子プログラムを特定するためのキー情報を前記第 4 の記憶手段に記憶させる書き込み手段と、

通信網を介してメッセージを受信する受信手段と、

前記システムプログラム及び前記管理プログラムを用いて、前記受信手段により受信されたメッセージの内容と前記第 4 の記憶手段に記憶されているキー情報とが合致する場合に、該メッセージが受信されたことを表す情報を前記第 3 の記憶手段に書き込む通知手段と

を有する通信端末。

【請求項 2】

前記親プログラムは J a v a（登録商標）仮想マシンを実現するためのプログラムであり、

前記子プログラムは J a v a アプリケーションプログラムであり、

前記子実行手段は、前記システムプログラム及び前記親プログラムを用いて、前記第 2 の記憶手段に記憶された前記子プログラムを前記 J a v a 仮想マシン上で実行する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末。

【請求項 3】

前記子プログラムと該子プログラムを特定するためのキー情報とをサーバ装置からダウンロードし、両者を対応付けて前記第 2 の記憶手段に書き込むダウンロード手段を有し、

前記書き込み手段は、前記システムプログラム及び前記管理プログラムを用いて、前記子実行手段により実行されている前記子プログラムを特定するための前記キー情報を前記第 2 の記憶手段から読み出して前記第 4 の記憶手段に記憶させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末。

【請求項 4】

前記子プログラムをサーバ装置からダウンロードして前記第 2 の記憶手段に書き込むダウンロード手段を有し、

前記キー情報は、前記サーバ装置において前記子プログラムに対応付けられた第 1 の識別子と、前記子プログラムを前記サーバ装置における記憶位置で特定する第 2 の識別子とを含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末。

【請求項 5】

前記通知手段は、前記システムプログラム及び前記管理プログラムを用いて、前記受信手段により受信されたメッセージの内容と前記記憶手段に記憶されているキー情報とが合致し、かつ該メッセージが前記管理プログラムに対応付けられた識別子を含む場合に、該メッセージが受信されたことを表す情報を前記第 3 の記憶手段に書き込む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末。

【請求項 6】

前記通信網は移動通信網であり、

自端末の電話番号を宛先アドレスとしたメッセージが前記通信網を構成する基地局から

無線で送信されると、該メッセージを受信する無線手段を有し、
前記受信手段は前記無線手段を用いて自端末宛のメッセージを受信する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末。

【請求項 7】

コンピュータを、
システムプログラム及び親プログラムを用いて実行されている子プログラムを特定する
ためのキー情報を記憶領域に書き込む書き込み手段と、
受信したメッセージの内容と前記記憶領域に書き込まれたキー情報とが合致する場合に
、該メッセージが受信されたことを表す情報を前記実行されている子プログラム用の記憶
領域に書き込む通知手段
として機能させるためのプログラム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信端末およびプログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信端末においてメッセージを受信し、当該メッセージの受信を起動中のアプリケーションへ通知する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

日本では、移動機に、WWW (World Wide Web) ブラウザ及びJava (登録商標) 仮想マシンを搭載し、WWWブラウザを用いて、インターネットに接続されたサーバ装置からJava言語を用いて作成されたアプリケーションプログラムをダウンロードし、記憶させ、Java仮想マシンを用いて実行させるサービスが行われている。Java言語を用いて作成されたアプリケーションプログラムをJavaアプリケーションプログラム、このJavaアプリケーションプログラムを実行することにより起動されるアプリケーションをJavaアプリ (Javaアプリケーション) という。

【0003】

このサービスにおいて、インターネットに接続されたサーバ装置からのプッシュ型のメッセージを受けて起動中のJavaアプリの挙動が変わるようにできれば、サービスの幅が広がる。そのためには、起動中のJavaアプリへ、このJavaアプリ宛のメッセージを受信したことを通知することができるようになる必要がある。通信端末がサーバ装置からのメッセージを受信したことをアプリケーションへ通知する技術としては、特許文献1～3に記載の技術が挙げられる。

【0004】

特許文献1に記載の技術では、チャットサーバが、チャットサーバにチャットの背景画像の画像データが到着すると、チャットのためのJavaアプレットを実行しているクライアントマシンに、その旨を通知する。この通知を受けたJavaアプレットは、当該画像データをチャットサーバからダウンロードして使用する。しかし、このようなことは、チャットサーバとクライアントマシンとの間に通信コネクションが確立しているからこそ可能なのであり、チャットのように通信を前提とした用途であればともかく、他の用途において、サーバ装置がメッセージを発するか否かに関わらず移動機とサーバ装置との間に通信コネクションを確立するのは非効率的である。また、JavaアプレットはWWWブラウザを用いて実行されるものであり、Java仮想マシンを用いて実行されるものではない。このような前提の相異があるため、この技術を、前述のサービスの幅を広げるために用いるのは困難である。

【0005】

特許文献2に記載の技術では、プッシュサーバが、起動するアプリケーションの識別情報と当該アプリケーションの起動オプションとを含んだメッセージをユーザ端末に通知する。このメッセージを受けたユーザ端末は、該当するアプリケーションの起動に必要なソフトウェアが内部に存在すれば、このメッセージ内の起動オプションを用いて当該アプリケーションを起動する。しかし、この技術は、起動中のアプリケーションの挙動を変えるものではなく、起動前のアプリケーションを起動させるものである。また、前述のサービスにおいて、移動機における起動中のJavaアプリはOS (オペレーティングシステム) には認識されずにJava仮想マシンに認識される。OSは起動中のJava仮想マシンを認識しているに過ぎない。これに対して、この技術は、アプリケーションがOSによって認識可能なことを前提にしている。このような前提の相異から明らかなように、この技術を前述のサービスの幅を広げるために用いるのは困難である。

【0006】

特許文献3に記載の技術では、WWWサーバからの依頼を受けた呼び出しサーバが、いわゆるウェイク・オン・リング (Wake On Ring) 技術を用いて移動体端末を呼び出し、その上でデータを送信する。移動体端末は、呼び出しサーバから呼び出されると、この呼び

出しに含まれている情報から、このデータを取り扱うアプリケーションを特定する。特定されたアプリケーションは、WWWサーバに接続し、データの配信を要求する。しかし、この技術もまた、アプリケーションがOSによって認識可能なことを前提にしたものである。よって、特許文献2に記載の技術について述べた理由と同様の理由により、この技術を前述のサービスの幅を広げるために用いるのは困難である。

【特許文献1】特開2002-132693号公報

【特許文献2】特開2002-344529号公報

【特許文献3】特開2003-134566号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みて為されたものであり、起動中のアプリケーションをOSが管理しない通信端末において、メッセージの送信元の装置との間に通信コネクションを確立することなく当該装置からのメッセージを受信し、起動中のアプリケーション宛のメッセージを受信したときに当該アプリケーションへメッセージの受信を通知することができる技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、プログラムの実行に必要なシステムプログラムと親プログラムと前記親プログラムを用いた他のプログラムの実行を管理するための管理プログラムとを記憶した第1の記憶手段と、子プログラムを記憶する第2の記憶手段と、前記システムプログラム及び前記親プログラムを用いて、前記第2の記憶手段に記憶された前記子プログラムを実行する子実行手段と、前記システムプログラムを用いて前記管理プログラムを実行する管理実行手段と、前記子実行手段にアクセスされる第3の記憶手段と、前記管理実行手段にアクセスされる第4の記憶手段と、前記システムプログラム及び前記管理プログラムを用いて、前記子実行手段により実行されている前記子プログラムを特定するためのキー情報を前記第4の記憶手段に記憶させる書き込み手段と、通信網を介してメッセージを受信する受信手段と、前記システムプログラム及び前記管理プログラムを用いて、前記受信手段により受信されたメッセージの内容と前記記憶手段に記憶されているキー情報とが合致する場合に、該メッセージが受信されたことを表す情報を前記第3の記憶手段に書き込む通知手段とを有する通信端末を提供する。

【0009】

また、本発明は、コンピュータを、システムプログラム及び親プログラムを用いて実行されている子プログラムを特定するためのキー情報を記憶領域に書き込む書き込み手段と、受信したメッセージの内容と前記記憶領域に書き込まれたキー情報とが合致する場合に、該メッセージが受信されたことを表す情報を前記実行されている子プログラム用の記憶領域に書き込む通知手段として機能させるためのプログラムを提供する。

【0010】

上述の通信端末または上述のプログラムを実行したコンピュータによれば、システムプログラム及び親プログラムを用いて実行されている子プログラムを特定するためのキー情報が記憶され、このキー情報と受信したメッセージの内容とが合致する場合に、このメッセージが受信されたことを表す情報が、子プログラム用の記憶領域に書き込まれる。この情報は、子プログラムを用いて実現されるアプリケーションに用いられる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、システムプログラムを実行して実現されるシステムが起動中のアプリケーションを管理しない通信端末において、メッセージの送信元の装置との間に通信コネクションを確立することなく当該装置からのメッセージを受信し、起動中のアプリケーション宛のメッセージを受信したときに当該アプリケーションへメッセージの受信を通知することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

[構成]

図1は本発明の一実施形態に係る移動機を用いた通信システムの構成を示す図である。この図に示す移動通信網GSMは、GSM(Global System for Mobile Communications)方式の移動通信網であり、移動通信網GSMを運営する移動通信事業者と通信サービスの契約を締結した契約ユーザが利用する契約移動機に対して通話やデータ通信等の通信サービスを提供する。図には、この契約移動機として、移動機MS1及びMS2が例示されている。

【0013】

移動通信網GSMにより提供される通信サービスにはSMS(Short Message Service)が含まれている。ここでいうSMSは、プッシュ型のショートメッセージサービスであり、ETSI(the European Telecommunications Standards Institute)の規定とWAP(the Wireless Application Protocol)とに準拠している。このSMSは、センタ方式のショートメッセージサービスでもあり、このサービスを提供するために、移動通信網GSMは、電話番号を宛先アドレスとした制限されたサイズ(例えば160文字)のSMSメッセージを生成し送信するSMSセンタ(サービスセンタ)Cと、移動通信網GSMに収容される移動機へSMSメッセージを転送可能な交換網PLMNを備えている。

【0014】

また、移動通信網GSMにより提供される通信サービスにはGPRS(General Packet Radio Service)が含まれている。GPRSは、移動通信網を用いて高速かつ汎用的なパケット通信を提供するサービスであり、このサービスを提供するために、移動通信網GSMは、ゲートウェイノードGGSNと、交換ノードSGSN1及びSGSN2に代表される複数の交換ノードとを備えている。また、移動通信網GSMは、基地局BTS1及びBTS2に代表される複数の基地局や図示せぬロケーションレジスタを備えている。これらのゲートウェイノードGGSN、交換ノード、基地局およびロケーションレジスタは、前述の交換網PLMNを構成している。なお、以降の説明では、基地局BTS1及びBTS2を区別する必要がない場合には、「基地局BTS」という総称を用いる。これと同様に、必要に応じて、「交換ノードSGSN」という総称や、「移動機MS」という総称を用いる。

【0015】

ゲートウェイノードGGSN及び交換ノードSGSNは共に、パケットをルーティングする交換ノードである。ゲートウェイノードGGSNには交換ノードSGSNが、交換ノードSGSNには基地局BTSが接続されており、交換ノードSGSNは、配下の移動機MS宛のパケットを当該移動機MSへルーティングする一方、配下の移動機MSからのパケットを宛先へルーティングする。なお、交換ノードSGSNは、他の交換ノードSGSNを介して配下の基地局BTSに接続されていてもよい。また、ゲートウェイノードGGSNは、配下の移動機MS宛のパケットを、当該移動機MSを配下に有する交換ノードSGSNへルーティングする一方、配下の交換ノードSGSNからのパケットを宛先へルーティングする。このゲートウェイノードGGSNは、移動通信網GSMとインターネットINETに代表される公開されたネットワークとを接続するゲートウェイノードでもある。よって、移動機MSは、インターネットINETを介してパケット通信を行うことができる。

【0016】

また、ゲートウェイノードGGSNにはSMSセンタCが接続されている。SMSセンタCは、インターネットINET及びゲートウェイノードGGSNを介して移動機MS宛のSMSメッセージの送信が要求されると、このSMSメッセージを生成し、生成したSMSメッセージをゲートウェイノードGGSNへ送信する。ゲートウェイノードGGSN、交換ノードSGSN及び基地局BTSは前述の交換網PLMNを構成しているから、S

MSセンタCから移動機MS宛のSMSメッセージが送信されると、これを当該移動機MSへ転送する。

【0017】

また、図に示すように、インターネットINETにはサーバ装置IPが接続されている。サーバ装置IPは、いわゆるWWWサーバ装置であり、移動機MSからのダウンロード要求に応じて、移動機MSにて実行可能なJavaアプリを配信する。このJavaアプリは、後述するように、その挙動がサーバ装置IPからのトリガにより変化している。

【0018】

Javaアプリは、アプリケーションの実行に必要なクラスファイルおよびデータファイルをパッケージしたJARファイル（Javaアーカイブファイル）の形態で、サーバ装置IPの所定URLから移動機MSにダウンロードされる。JARファイルにはAD（アプリケーションディスクリプタ）ファイルが添付されており、このADファイルには、Javaアプリの名前やADファイルの置かれたURLなどの情報が記述されている。

【0019】

このようなJavaアプリのダウンロードサービスを移動機MSに提供するサーバ装置IPでは、Javaアプリをダウンロードした移動機MSの電話番号を記録している。例えば、移動機MSからのダウンロードリクエストに自機の電話番号を記述させ、サーバ装置IPが受け取ったダウンロードリクエストから移動機MSの電話番号を読み取って、これを記録するようにしてもよい。そして、サーバ装置IPは予め定められた条件が満たされたり、外部から所定の情報を受け取ったりすると、インターネットINETおよびゲートウェイノードGGSNを介してSMSセンタCと通信し、Javaアプリをダウンロードした移動機MSの電話番号を宛先としたSMSメッセージの送信を要求する。この送信要求には、移動機MSの電話番号と、個々のJavaアプリに対応したキー情報とが含まれている。このキー情報は、Javaアプリ提供者が任意に設定したデータ（バイト配列）と、ダウンロードされるJavaアプリのADファイルが格納されたURLとからなっている（図2参照）。キー情報にADファイルのURLを包含させるのは、任意に設定したデータのみだと偶然により複数のJavaアプリで同じキー情報が設定されてしまう可能性があるためである。

【0020】

図3は、サーバ装置IPからの送信要求に基づいてSMSセンタCで生成されるSMSメッセージのデータ構造を示す図である。この図に示すように、このSMSメッセージは、サーバ装置IPからの送信要求内のキー情報にWSPヘッダ、WDPヘッダ、及びSMヘッダが付加された構造となっている。SMヘッダには、送信要求内の電話番号が宛先アドレスとして含まれている。また、WSPヘッダにはアプリケーションIDが含まれている。アプリケーションIDは、SMSメッセージを受信した装置において当該SMSメッセージを渡すべきアプリケーションを識別するための識別情報であり、SMSメッセージをこのように使用し得るネットワーク（本実施形態では移動通信網GSM）内で一意となるように定められている。サーバ装置IPは、移動機MSにて起動される後述のJAM（Java Application Manager）に付与されたアプリケーションIDを記憶しており、このアプリケーションIDを用いて前述の送信要求を行う。また、SMSメッセージのデータ部には、前述した図2のキー情報が含まれている。

【0021】

図4は、移動機MSの静的な構成を示すブロック図である。この図に示すように、移動機MSは一般的な携帯電話機と同様に、基地局BTSとの間で無線通信するための無線部1と、音声を入力するためのマイク2、音声などの音を放出するスピーカ3、操作子を備えた操作部4、及び画像を表示するディスプレイ5を備えている。

【0022】

また、移動機MSは、CPU（子実行手段および管理実行手段）6と、CPU6にワークエリアを提供するRAM（第3及び第4の記憶手段）7と、CPU6に読み書きされる

不揮発性メモリ（第1及び第2の記憶手段）8とを備えている。不揮発性メモリ8には、移動機MSの電話番号81及びOSソフトウェア（システムプログラム）82が記憶されている。CPU6は、移動機MSの図示せぬ電源投入時にOSソフトウェア82を読み出して実行し、上述した各部を制御する。このことから、移動機MSをコンピュータとして捉えることができる。ところで、CPU6が本発明に固有の機能を提供するのはOSソフトウェア82を実行している間のことであるから、以降、CPU6がOSソフトウェア82を実行中であるものとして説明を行う。なお、不揮発性メモリ8には、例えば、不揮発性でありながら読み書き可能なフラッシュメモリを利用することができる。

【0023】

CPU6は、無線部1を用いてSMSメッセージを受信すると、このメッセージのSMヘッダに含まれている宛先アドレスと不揮発性メモリ8に記憶されている電話番号81とを比較し、両者が不一致の場合には、このSMSメッセージを破棄する。逆に、両者が一致した場合には、このSMSメッセージをRAM7のバッファ71に書き込み、図5に示す処理を行う。つまり、自機宛のSMSメッセージを受信したCPU6は、このSMSメッセージのWSPヘッダからアプリケーションIDを抽出する。不揮発性メモリ8にはJAMのアプリケーションID87が記憶されており、CPU6は、このアプリケーションID87と抽出したアプリケーションIDとを比較する。CPU6は、この比較において両者が一致した場合、受信したSMSメッセージのデータ部分をRAM7に確保されたバッファ72に書き込む（ステップSA2：YES、及びSA3）。なお、RAM7にバッファ72が確保されていない場合、CPU6は受信したSMSメッセージについて何もしない。

【0024】

不揮発性メモリ8には複数のネイティブアプリケーションプログラムが記憶されている。ネイティブアプリケーションプログラムとは、CPU6に固有の機械語で記述され、移動機MSの販売前から不揮発性メモリ8に記憶されているアプリケーションプログラムである。不揮発性メモリ8には、ネイティブアプリケーションプログラムとして、移動機MSをWWWブラウザとして機能させるためのブラウザプログラム83と、移動機MSをJava仮想マシンとして機能させるためのKVMプログラム（親プログラム）84と、このJava仮想マシンがJavaアプリケーションプログラムを実行するために必要なクラスライブラリ85と、Javaアプリの起動および終了を管理するJAMとして移動機MSを機能させるためのJAMプログラム（管理プログラム）86とが記憶されている。KVMプログラム84及びクラスライブラリ85は、リソースが限られている携帯端末での実行に適するように一般的なVMプログラム及びクラスライブラリを変更して得られる。

【0025】

CPU6は、操作部4の操作内容がWWWブラウザの起動を指示する場合、不揮発性メモリ8からブラウザプログラム83を読み出して実行する。ブラウザプログラム83を実行中のCPU6は、移動通信網GSM及びインターネットINETを介して任意のWWWサーバと通信することができる。また、ブラウザプログラム83を実行中のCPU6は、操作部4の操作内容が所望のJavaアプリのダウンロードを指示する場合、このJavaアプリのJARファイルおよびADファイルを該当するサーバからダウンロードして不揮発性メモリ8に書き込む一方、不揮発性メモリ8に記憶されている電話番号81を読み出して当該サーバ装置へ送信する。

【0026】

また、CPU6は、操作部4の操作内容がJAMの起動を指示する場合、不揮発性メモリ8からJAMプログラム86を読み出して実行するとともに、バッファ72及びキー情報領域73をRAM7に確保する。以下に述べる処理は、特記しない限り、JAMプログラム86を用いて行われる。CPU6は、不揮発性メモリ8に記憶されている全てのJavaアプリのADファイルから名称文字列とURL文字列とを抽出し、これらの名称文字列で表されるJavaアプリの名称をディスプレイ5に一覧表示させる。また、C

PU6は、操作部4が操作されて一覧から1つの名称文字列が選択され、この名称文字列に対応したJavaアプリの起動が指示されると、当該JavaアプリのADファイルからADファイルの格納されたURLを取り出し、それにJavaアプリ提供者が定義した文字列分の長さの0値を組み合わせてキー情報領域73に書き込む一方、KVMプログラム84を実行し、更に、このKVMプログラム84を用いて当該Javaアプリを起動する。この際、JavaアプリがSMSメッセージの受信をトリガとした動作制御に対応している場合には、キー情報領域73の0値がJavaアプリ提供者の定義したデータに書き換えられる。それとともに、CPU6は、このJavaアプリ用の記憶領域（図示略）をRAM7に確保する。また、CPU6は、Javaアプリを終了させる際には、キー情報領域73からキー情報を削除し、当該Javaアプリ用の記憶領域を開放し、KVMプログラム84の実行を終了する。

【0027】

また、CPU6は、図6に示すように、バッファ72にデータが書き込まれると、このデータから、キー情報を抽出し、抽出したキー情報とRAM7のキー情報領域73に書き込まれているキー情報とを比較し、両者が一致しているか否かを判定する。CPU6は、キー情報が一致したと判定した場合、起動中のJavaアプリ宛のSMSメッセージを受信したことを当該Javaアプリへ通知するための通知情報を、このJavaアプリ用の記憶領域に書き込む。キー情報が一致したと判定されない場合、CPU6は、受信したSMSメッセージについて何もしない。

【0028】

[動作]

次に、上述した構成の通信システムの動作について説明する。

まず、Javaアプリケーションプログラムのダウンロードの動作について説明する。

移動機MS1において、操作部4が操作され、WWWブラウザの起動が指示されると、CPU6は、不揮発性メモリ8からブラウザプログラム83を読み出して実行する。これにより、移動機MS1においてWWWブラウザが起動する。次に、操作部4が操作され、サーバ装置IPから所定のJavaアプリをダウンロードする旨の指示が入力されると、CPU6は、移動通信網GSM及びインターネットINETを介してサーバ装置IPと通信し、このJavaアプリのJARファイルおよびADファイルをサーバ装置IPからダウンロードし、不揮発性メモリ8に書き込む。この際、CPU6は、不揮発性メモリ8に記憶されている電話番号81を読み出してサーバ装置IPへ送信する。この電話番号81は後述するSMSメッセージの送信先アドレスとしてサーバ装置IPに記憶される。

【0029】

次に、Javaアプリの起動動作について説明する。

移動機MS1のCPU6は、操作部4が操作され、JAMの起動が指示されると、不揮発性メモリ8に記憶されているJAMプログラム86を読み出して実行する。以降の処理は、CPU6がJAMプログラム86を用いて行う。CPU6は、不揮発性メモリ8に記憶されている全てのJavaアプリのADファイルから、名称文字列とURL文字列とを抽出する。次に、CPU6は、これらの名称文字列をディスプレイ5に一覧表示させる。そして、操作部4が操作されて1つの名称文字列が選択され、この名称文字列に対応したJavaアプリの起動が指示されると、CPU6は、当該JavaアプリのADファイルからADファイルの格納されたURLを取り出し、それにJavaアプリ提供者が定義した文字列分の長さの0値を組み合わせてキー情報とし、RAM7に確保されたキー情報領域73に書き込む一方、KVMプログラム84を実行し、更に、このKVMプログラム84を用いて当該Javaアプリを起動する。この際、JavaアプリがSMSメッセージの受信をトリガとした動作制御に対応している場合には、キー情報領域73に書き込まれた前記0値がJavaアプリ提供者の定義したデータに書き換えられる。また、CPU6はJavaアプリ用のワーク領域をRAM7に確保する。この結果、図7に示すように、KVMが起動され、更にKVM上で当該Javaアプリが起動される。また、CPU6は、Javaアプリを終了させる際には、キー情報領域73からキー情報を削除する一方、

KVMプログラム84の実行を終了し、当該Javaアプリ用にRAM7に確保された領域を開放する。

【0030】

次に、サーバ装置IPが移動機MS1にダウンロードされて起動中のJavaアプリに対してトリガを供給する場合の動作について説明する。ただし、移動機MS1において、JAMが起動中であり、RAM7にバッファ72が確保されているものとする。

まず、予め定められた条件が満たされるか、外部から所定の情報を受け取ったことを契機として、サーバ装置IPは、インターネットINET及びゲートウェイノードGGSNを介してSMSセンタCへ、Javaアプリをダウンロードした移動機MS1に対するSMSメッセージの送信要求を送信する。この送信要求には、宛先の移動機MS1の電話番号、移動機MS1にて起動されるJAMのアプリケーションIDおよびキー情報が含まれている。

【0031】

SMSセンタCは、サーバ装置IPからの送信要求を受信し、この送信要求に基づいて、図3に示すデータ構造のSMSメッセージを生成し、ゲートウェイノードGGSNへ送信する。このSMSメッセージのSMヘッダには移動機MS1の電話番号が宛先アドレスとして含まれているから、このSMSメッセージは、交換網PLMNを介して移動機MS1へ送信され、無線区間を介して移動機MS1のCPU6により受信される。CPU6は、受信したSMSメッセージをRAM7のバッファ71に書き込み、このSMSメッセージのWSPヘッダからアプリケーションIDを抽出する(図5のステップSA1)。抽出したアプリケーションIDが不揮発性メモリ8に記憶されているアプリケーションID87と異なる場合には、CPU6は、Javaアプリ宛のSMSメッセージでないことを認識し、このSMSメッセージに対して何もしない(ステップSA2:NO)。ここでは、抽出したアプリケーションIDとアプリケーションID87とが一致するから、CPU6は、このSMSメッセージのデータ部分をバッファ72に書き込む(ステップSA2:YES、及びSA3)。このデータ部分の内容は図3に示す通りである。

【0032】

以降の処理は、CPU6がJAMプログラム86を用いて行う。CPU6は、バッファ72に書き込まれているデータを読み出す(図6のステップSB1)。次に、CPU6は、このデータからキー情報を抽出する(ステップSB2)。ここで抽出されるキー情報の内容は図2に示すとおりである。

【0033】

次に、CPU6は、抽出したキー情報とRAM7のキー情報領域73に書き込まれているキー情報とを比較し、両者が一致しているか否かを判定する(ステップSB3)。この時点で起動中のJavaアプリに応じて判定結果が変わる。この時点で起動中のJavaアプリが、サーバ装置IPがトリガを供給しようとするJavaアプリである場合、キー情報領域73には配信されたSMSメッセージと同じキー情報が書き込まれているから、キー情報は一致し、この判定結果が肯定的となる(ステップSB3:YES)。

【0034】

肯定的な判定結果となると、CPU6は、起動中のJavaアプリ宛のSMSメッセージを受信したことを当該Javaアプリへ通知するための通知情報を、このJavaアプリのためにRAM7に確保された領域に書き込むことにより、当該Javaアプリへ通知する(ステップSB4)。この通知を受けて起動中のJavaアプリが所定の動作を行うことにより、Javaアプリの挙動を変化させることができる。

【0035】

一方、ステップSB3の判定において、起動中のJavaアプリが、サーバ装置IPがトリガを供給しようとするJavaアプリでない場合、又は起動中のJavaアプリが存在しない場合、キー情報領域73には、サーバ装置IPがトリガを供給しようとするJavaアプリとは異なるキー情報が書き込まれているから、又は何も書き込まれていないから、この判定結果が否定的となる(ステップSB3:NO)。否定的な判定結果となると

、CPU6は、このSMSメッセージに基づいては何もしない。

【0036】

以上説明したように、本実施形態によれば、CPU6が、不揮発性メモリ8に記憶されているOSソフトウェア82及びJAMプログラム86を用いて、KVMプログラム84を用いて起動されているJavaアプリを特定するためのキー情報をRAM7のキー情報領域7.3に書き込む。また、CPU6が、SMSメッセージを受信すると、このメッセージの内容とキー情報領域7.3のキー情報とが合致する場合には、このメッセージが受信されたことを表す情報を、起動されているJavaアプリ用にRAM7に確保された領域に書き込む。これらのことにより、起動中のJavaアプリをOSが管理しない移動機MSにおいて、サーバ装置IPとの間に通信コネクションを確立することなくサーバ装置IPからのSMSメッセージを受信し、起動中のアプリケーション宛のSMSメッセージを受信したときに当該アプリケーションへメッセージの受信を通知することができる。

【0037】

また、本実施形態によれば、メッセージの受信が宛先でないアプリケーションに通知されることはないから、Java実行環境のように、セキュリティの確保が要求される環境を備えた移動機に用いて好適である。また、本実施形態によれば、移動機MSにおける主要な機能はJAMプログラム86を用いて実現されるから、既存の移動機にJAMプログラム86を配信し、既存のJAMプログラムをJAMプログラム86に置換するだけで、移動機MSにおける主要な機能を既存の移動機に与えることができる。

【0038】

また、本実施形態によれば、Javaアプリがサーバ装置IPからダウンロードされ、そのJARファイル及びADファイルが不揮発性メモリ8に書き込まれる。そして、SMSメッセージの内容との比較に用いられるキー情報は、不揮発性メモリ8に記憶されているJavaアプリのJARファイルおよびADファイルから抽出される。よって、Javaアプリの提供者がSMSメッセージの内容との比較に用いられるキー情報を任意に指定することができる。もちろん、この効果が不要であれば、Javaアプリに固定的にキー情報を付与し、この固定的なキー情報を用いて上記の比較に用いるようにしてもよい。

【0039】

また、本実施形態によれば、受信したSMSメッセージのWSPヘッダのアプリケーションIDがJAMに付与されたアプリケーションIDと一致した場合にのみ上記の比較を行う。これにより、Javaアプリではないアプリケーション宛のSMSメッセージを受信した場合にも、その受信を適切なアプリケーションへ通知することができる。もちろん、移動機MSにおいて起動されるアプリケーションがJavaアプリのみであれば、アプリケーションIDの比較を省略し、即座に上記の比較を行うようにしてもよい。

【0040】

また、本実施形態によれば、SMSメッセージにWSPヘッダにおけるアプリケーションIDとは別にキー情報を入れるようにしたため、移動機MSにおいて宛先のJavaアプリを特定することができる。このため、本実施形態では、移動通信網におけるプッシュ型のメッセージサービスとして普及しているSMSを用いてアプリケーションにトリガを与えることができる。よって、移動機への実装が容易である。また、本実施形態によれば、前述のキー情報以外に、Javaアプリの動作を制御するためのパラメータ情報をもJavaアプリへ渡すようにしてもよい。これにより、多様なJavaアプリの動作制御を提供することが可能となる。

【0041】

なお、本実施形態では、通知情報をパラメータ情報とともに通知先のJavaアプリ用にRAM7に確保された領域へ書き込むようにしたが、通知情報については、KVM及びクラスライブラリが提供する一般的な割り込み機能を用いてJavaアプリへ通知するようにしてもよい。ただし、この場合でも、パラメータ情報と別々にではあるものの、通知情報が通知先のJavaアプリ用にRAM7に確保された領域に書き込まれることには変わりがない。

また、上述した実施形態では、J a v a アプリの起動時に C P U 6 が J A M プログラム 86 を用いて自発的にキー情報をキー情報領域 73 に書き込むようにしたが、起動された J a v a アプリからの要求に基づいてキー情報領域 73 に書き込むようにしてもよい。

また、上述した実施形態では 2 つのファイルをダウンロードすることにより J a v a アプリをダウンロードするようにしたが、この形式に限らない。要は、これらのファイル中の情報が移動機へ渡され、移動機において J a v a アプリと関連付けて管理されるようになっていけばよい。

また、トリガの供給を受けるアプリケーションは、J a v a アプリに限らない。要は、親となるアプリケーション（例えば K V M）の起動を前提として子となるアプリケーション（例えば J a v a アプリ）の起動が為され、かつ子となるアプリケーションの起動が O S に把握されない、という環境であれば、本発明を適用可能である。

また、移動機 M S から電話機能を取り去ってもよいし、異なる方式の移動通信網に収容される移動機に適用してもよいし、固定通信網に接続された通信端末に適用してもよい。要は、通信網を介してパケット通信可能な任意の移動機に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る移動機を用いた通信システムの構成を示す図である。

【図 2】 同通信システムにおけるキー情報のデータ構造を模式的に示す図である。

【図 3】 同通信システムにおける S M S メッセージのデータ構造を示す図である。

【図 4】 同通信システムを構成する移動機 M S の静的な構成を示すブロック図である。

【図 5】 同移動機 M S が O S ソフトウェア 82 を用いて行う処理の流れを示すフローチャートである。

【図 6】 同移動機 M S が J A M プログラム 86 を用いて行う処理の流れを示すフローチャートである。

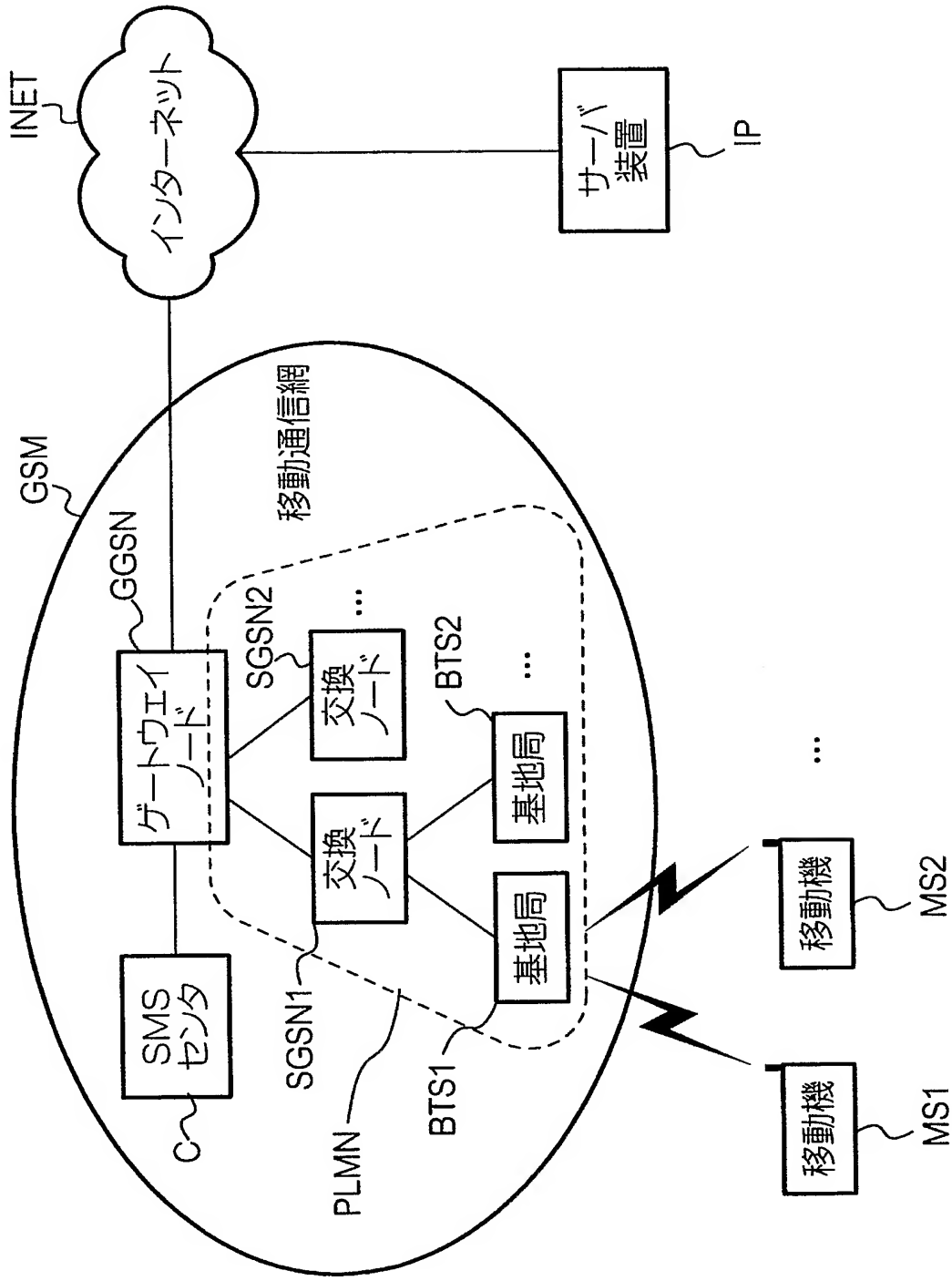
【図 7】 同移動機 M S の動的な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0043】

1…無線部、4…操作部、6…C P U、7…R A M、8…不揮発性メモリ、M S 1, M S 2…移動機。

【書類名】 図面
【図 1】



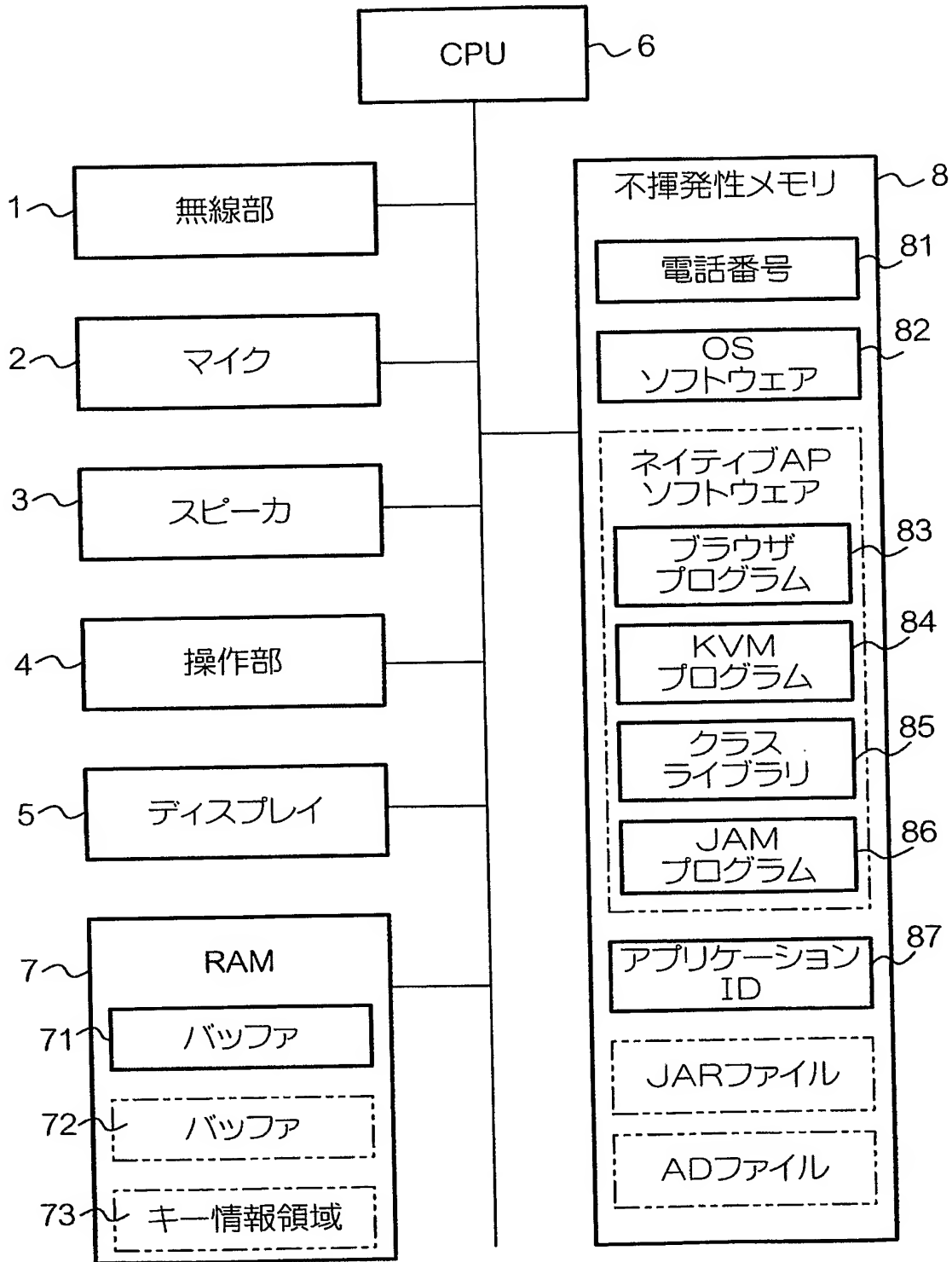
【図 2】

Javaアプリ提供者が 設定したデータ	ADファイルの格納されたURL
------------------------	-----------------

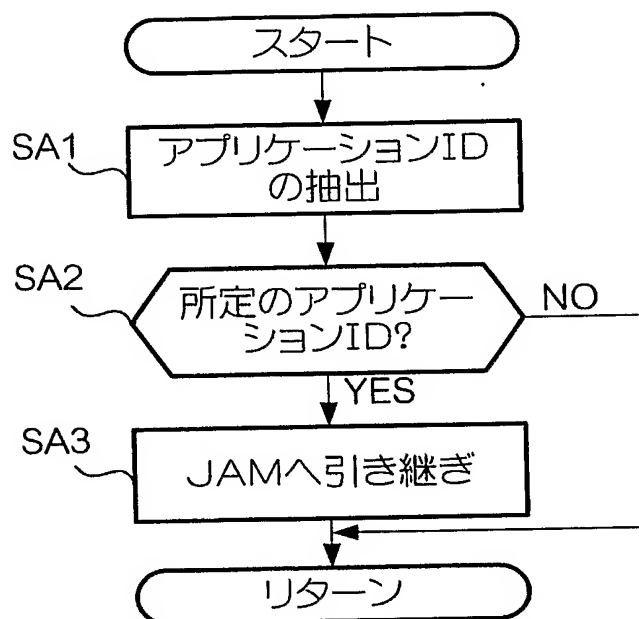
【図 3】

SMヘッダ	WDPヘッダ	WSPヘッダ	データ
電話番号		アプリケーションID	キー情報

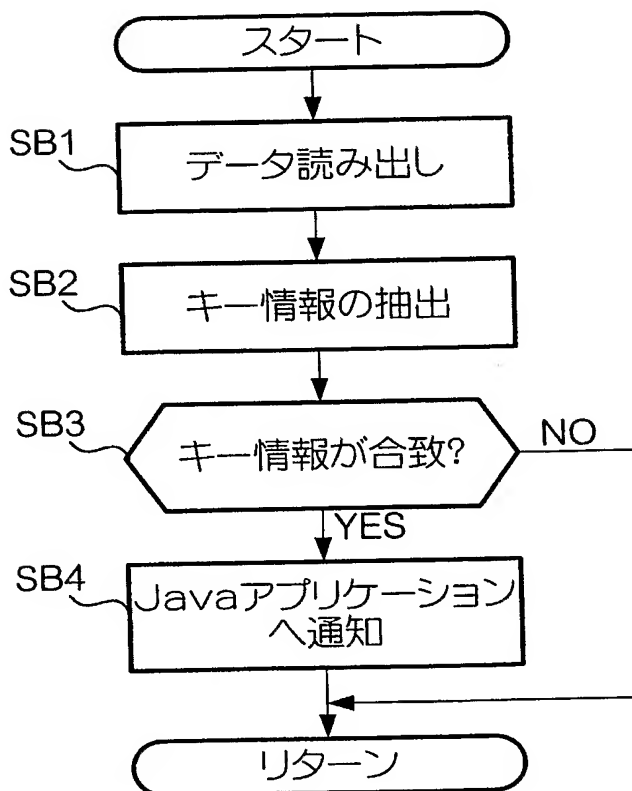
【図 4】



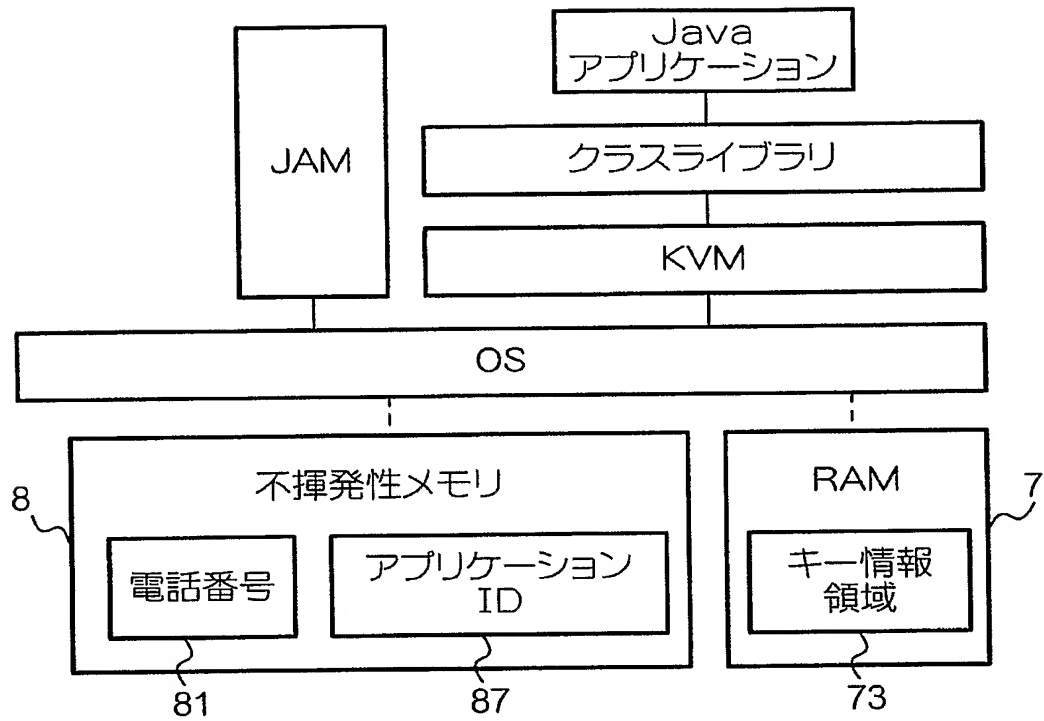
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 起動中のアプリケーションを OS（オペレーティングシステム）が管理しない通信端末において、通信コネクションを確立することなくメッセージを受信し、起動中のアプリケーション宛のメッセージを受信したときに当該アプリケーションへメッセージの受信を通知する。

【解決手段】 移動機 MS において、CPU 6 は、不揮発性メモリ 8 に記憶されている OS ソフトウェア 8 2 及び JAM プログラム 8 6 を用いて、KVM プログラム 8 4 を用いて起動されている Java アプリを特定するためのキー情報を RAM 7 のキー情報領域 7 3 に書き込む。また、CPU 6 は、SMS メッセージを受信すると、このメッセージの内容とキー情報領域 7 3 のキー情報とが合致する場合には、このメッセージが受信されたことを表す情報を、起動されている Java アプリ用に RAM 7 に確保された領域に書き込む。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 4 3 5 4 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 2 0 2 6 6 9 3]

1. 変更年月日 2 0 0 0 年 5 月 1 9 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号

氏 名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

特願 2 0 0 3 - 4 3 5 4 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 4 0 2 0 3 7 6]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 1 2 月 4 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都新宿区西早稲田 2 - 1 8 - 1 8

氏 名

株式会社アプリックス